



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116037884 A

(43) 申请公布日 2023.05.02

(21) 申请号 202211634567.5

(22) 申请日 2022.12.20

(71) 申请人 共享铸钢有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市经济
技术开发区同心南路199号

(72) 发明人 潘宝强 李彩虹 李文定 马斌

(51) Int. Cl.

B22D 15/00 (2006.01)

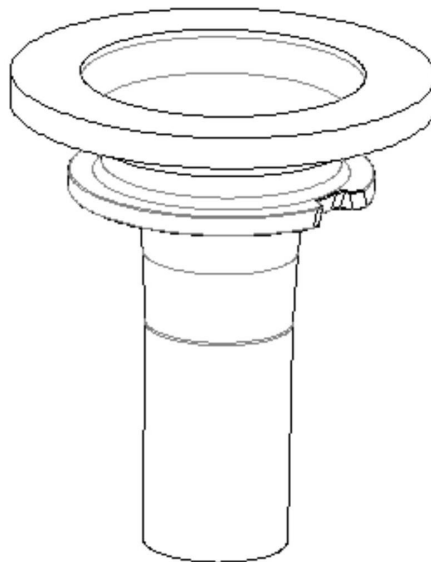
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种装配轴的铸造方法

(57) 摘要

本发明属于铸造砂型技术领域,特别涉及一种大型矿用卡车装配轴铸钢件的铸造方法,装配轴包括第一法兰、第二法兰、第三法兰和筒体,改变现有技术的冒口、冷铁、补贴常规设置,根据装配轴的结构特点,在第一法兰、第二法兰、第三法兰和筒体部位分别设置对应的冒口,分别补缩匹配的热节,同时设置匹配的补贴或冷铁,以弥补补缩不足的问题,解决了各部位缩松及夹渣的问题,提高铸件质量,保证RT检测合格。



1. 一种装配轴的铸造方法,其特征在于,所述装配轴包括第一法兰、第二法兰、第三法兰和筒体,包括以下步骤:

在所述第一法兰部位设置若干第一冒口,在相邻所述第一冒口之间设置第一冷铁;

在所述第二法兰部位设置若干第二冒口,在所述第二冒口根部处设置第一补贴;

在所述第二法兰与所述筒体的过渡部位设置第二补贴;在相邻所述第二补贴之间设置第一冷铁;

在所述筒体距离所述第三法兰的设定距离的部位设置第三冒口;

在所述第三冒口上方设定位置处设置若干第二冷铁。

2. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二冒口设置为随形冒口。

3. 根据权利要求2所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二冒口为U型冒口。

4. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二补贴的宽度为400mm至500mm。

5. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,相邻所述第二冷铁之间的具体为30mm至35mm;。

6. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二冷铁的长度为200mm至250mm,宽度为100mm至150mm。

7. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,在相邻所述第三冒口之间设置第三冷铁。

8. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二冷铁的厚度与所述筒体设置所述第二冷铁位置处的壁厚相匹配。

9. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,在所述第三冒口的底部设置第三补贴。

10. 根据权利要求1所述的装配轴的铸造方法,其特征在于,所述第二冷铁设置为长方形冷铁。

一种装配轴的铸造方法

技术领域

[0001] 本发明属于铸造技术领域,特别涉及一种大型矿用卡车装配轴铸钢件的铸造方法。

背景技术

[0002] 装配轴是大型矿用卡车产品的重要组成部分,主要用于装配刹车系统,工作时,主要受到刹车系统的冲击力,因此,装配轴需要精密配合,重型矿山卡车装配轴作为卡车行业配套零件,其结构主要包括3个法兰和筒体,各法兰设置有装配孔,合格检测标准要求达到射线RT1级;筒体合格检测标准要求达到射线RT2级;由于该类装配轴轮廓尺寸较大,铸件高度高,热节分散,并且铸件为均匀壁厚结构,在铸造过程中由于重力补缩作用下补缩梯度不足,导致缩松缺陷,同时浇注过程中易导致法兰集渣等缺陷,影响射线RT检测结果。

[0003] 现有技术中为了解决上述问题,如附图3所示,装配轴3个法兰结构为第一法兰、第二法兰、第三法兰,造型工艺设计时,在第一法兰的端面上设置4个冒口,并且设置分区冷铁,使各冒口分区补缩,同时,在第一法兰和第二法兰之间设计补贴,实现冒口向法兰的补缩通道通畅;在第二法兰外径部分设置冷铁,起到激冷作用,减小第二法兰的热节;由于筒体的梯度只有 0.5° ,无法实现自上而下的顺序补缩,因此在筒体中间部位设置冒口,冒口距离第三法兰底部800mm,同时在冒口上方100mm部位及相邻冒口中间设置冷铁进行分区补缩。

[0004] 采用上述方法主要存在以下不足:

[0005] 1、第一法兰与第二法兰通过补贴连通,使冒口对第二法兰的热节进行补缩,但是第二法兰热节较大,无法通过补贴消除第二法兰热节部位的显微缩松,尤其是补贴之间位置。

[0006] 2、第二法兰向下部位的筒体上半段通过自身梯度,在通过第二法兰、补贴、第一法兰到冒口的补缩通道,其补缩通道狭长,导致筒体上半段无法得到有效的补缩,在第二法兰向下部位的筒体上半段部分射线RT检测缺陷严重。

[0007] 3、由于铸件高度较高,采用该方法钢液中的渣子等易带入型腔内,易导致筒体壁夹渣缺陷超标等。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本申请提供一种铸件的铸造方法,主要涉及一种增加铸件表面砂型退让性的铸造方法,以提高铸件质量,具体技术方案如下:

[0009] 一种装配轴的铸造方法,所述装配轴包括第一法兰、第二法兰、第三法兰和筒体,包括以下步骤:

[0010] 在所述第一法兰部位设置若干第一冒口,所述第一冒口用于补缩所述第一法兰处的热节,同时起到对所述第一法兰部位的集渣作用;在相邻所述第一冒口之间设置第一冷铁,使得所述第一冒口实现分区补缩。

[0011] 在所述第二法兰部位设置若干第二冒口,在所述第二冒口根部处设置第一补贴;

由于所述第一法兰与所述第二法兰组成的结构呈敞口式结构,同时所述第二法兰部位的热节较大,优选地所述第二冒口设置为U型随形冒口,起到补缩所述第二法兰的热节的作用。

[0012] 在所述第二法兰与所述筒体的过渡部位设置第二补贴;在相邻所述第二补贴之间设置第一冷铁;由于所述第二法兰底部与所述筒体上部分补缩通道梯度不足,因此需要设置第二补贴,以实现所述筒体上部分向所述第二法兰自下而上的顺序补缩通道。

[0013] 在所述筒体距离所述第三法兰的设定距离的部位设置第三冒口,以实现所述第三法兰的热节的补缩通道。并且在所述第三冒口上方设定位置处设置若干第二冷铁,所述第二冷铁延长所述第三冒口的补缩距离。

[0014] 进一步地,所述第二补贴的宽度为400mm至500mm。

[0015] 进一步地,相邻所述第二冷铁之间的具体为30mm至35mm。

[0016] 进一步地,所述第二冷铁的长度为200mm至250mm,宽度为100mm至150mm。

[0017] 进一步地,在相邻所述第三冒口之间设置第三冷铁。

[0018] 进一步地,所述第二冷铁的厚度与所述筒体设置所述第二冷铁位置处的壁厚相匹配。

[0019] 进一步地,在所述第三冒口的底部设置第三补贴。

[0020] 进一步地,所述第二冷铁设置为长方形冷铁,这样可减小采用圆冷铁时横向空间内的缩松倾向;优选地,所述第二冷铁的尺寸为长200mm至250mm,宽为100mm至150mm。

[0021] 与现有技术相比本发明具有以下有益效果:

[0022] 本申请创新地改变现有技术的冒口、冷铁、补贴常规设置,根据装配轴的结构特点,在第一法兰、第二法兰、第三法兰和筒体部位分别设置对应的冒口,分别补缩匹配的热节,同时设置匹配的补贴或冷铁,以弥补补缩不足的问题,解决了各部位缩松及夹渣的问题,提高铸件质量,保证RT检测合格。

附图说明

[0023] 图1为装配轴结构示意图;

[0024] 图2为装配轴结构剖视图;

[0025] 图3为现有技术装配轴造型工艺设计示意图;

[0026] 图4为本申请实施例装配轴造型工艺设计示意图;

[0027] 图5为本申请实施例装配轴造型工艺设计俯视图;

[0028] 图6为本申请实施例装配轴造型工艺设计剖视图。

[0029] 11-第一法兰,12-第二法兰,13-第三法兰,14-筒体,21-第一冒口,22-第二冒口,23-第三冒口,31-第一冷铁,32-第一冷铁,33-第三冷铁,41-第一补贴,42-第二补贴,43-第三补贴。

具体实施方式

[0030] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0031] 本实施例主要涉及一种大型矿用卡车装配轴铸钢件的铸造方法,主要用于装配刹车系统,工作时受到刹车系统的冲击力较强,因此质量要求较高,铸造方法主要包括以下步骤:

[0032] 装配轴包括第一法兰11、第二法兰12、第三法兰13和筒体4,结合附图1至2和4至6所示,其中第一法兰11、第二法兰12、筒体4和第三法兰13依次设置,造型工艺设计为:在第一法兰11部位设置若干第一冒口21,第一冒口21用于补缩第一法兰11处的热节,同时起到对第一法兰11部位的集渣作用;在相邻第一冒口21之间设置第一冷铁31,使得第一冒口21实现分区补缩。

[0033] 在第二法兰12部位设置若干第二冒口22,在第二冒口22根部处设置第一补贴41;由于第一法兰11与第二法兰12组成的结构呈敞口式结构,同时第二法兰12部位的热节较大,优选地第二冒口22设置为U型随形冒口,起到补缩第二法兰12的热节的作用。

[0034] 在第二法兰12与筒体4的过渡部位设置第二补贴42,第二补贴42的宽度为400mm至500mm;在相邻第二补贴42之间设置第一冷铁31;由于第二法兰12底部与筒体4上部分补缩通道梯度不足,因此需要设置第二补贴42,以实现筒体4上部分向第二法兰12自下而上的顺序补缩通道。

[0035] 需要说明的是,由于第二法兰12和筒体4之间的过渡部位属于匀壁结构,无法实现第二冒口22向下的补缩通道,需要在该部位设置第二补贴42,使第二冒口22向下的补缩通道打通,同时宽度设置为400mm至500mm可实现第二冒口22的横向补缩通道。

[0036] 在筒体4距离第三法兰13的设定距离的部位设置第三冒口23,以实现第三法兰13的热节的补缩通道。并且在第三冒口23上方设定位置处设置若干第二冷铁32,第二冷铁32延长第三冒口23的补缩距离;相邻第二冷铁32之间的具体为30mm至35mm;冷铁厚度尺寸设计与铸件壁厚尺寸相当,冷铁激冷范围在其直径向外20mm左右,设计30-35mm范围即两个冷铁激冷重合区,如间距过大易导致冷铁间出现缩松问题。

[0037] 具体地,在相邻第三冒口23之间设置第三冷铁33,每个冒口有其补缩范围,相邻两冒口补缩有重合区,相邻冒口各自的独立补缩区域,使用冷铁进行分区,避免冒口重合区缩松;同时在第三冒口23的底部设置第三补贴43,以实现第三冒口23向下补缩通道。

[0038] 第二冷铁32的厚度与筒体4设置第二冷铁32位置处的壁厚相匹配,第二冷铁32的大小设置与激冷部位铸件壁厚相当,冷铁的激冷可以减小此部位20%模数,形成自冷铁向冒口的顺序补缩梯度。第二冷铁32的长度为200mm至250mm,宽度为100mm至150mm,设计冷铁尺寸时需要考虑冷铁与铸件壁厚的关系及激冷效果,以确定冷铁的尺寸范围,同时需要兼顾便于切除冷铁的因素,冷铁尺寸设计不易过大。第二冷铁32设置为长方形冷铁,这样可减小采用圆冷铁时横向空间内的缩松倾向;优选地,第二冷铁32的尺寸为长200mm至250mm,宽为100mm至150mm,冷铁尺寸过大易导致冷铁挂渣、激冷过渡的现象。

[0039] 需要说明的是,其中各种类型的冒口、冷铁、补贴的数量根据该装配轴的具体结构或者热节分布进行合理的设置,以满足提高铸件质量的要求。

[0040] 以上实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

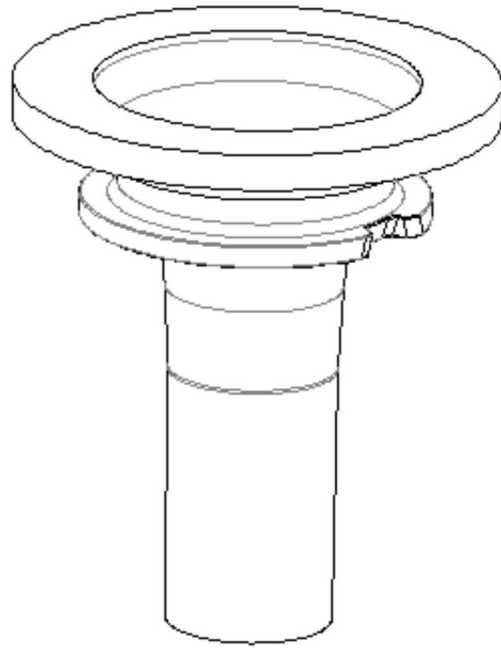


图1

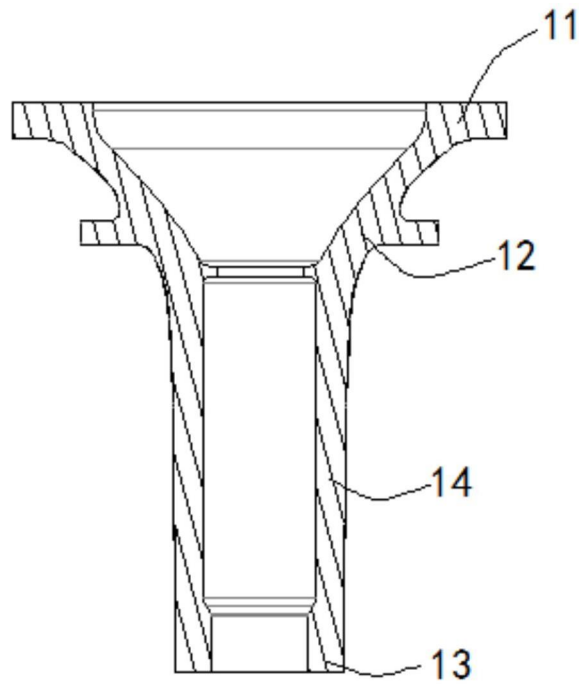


图2

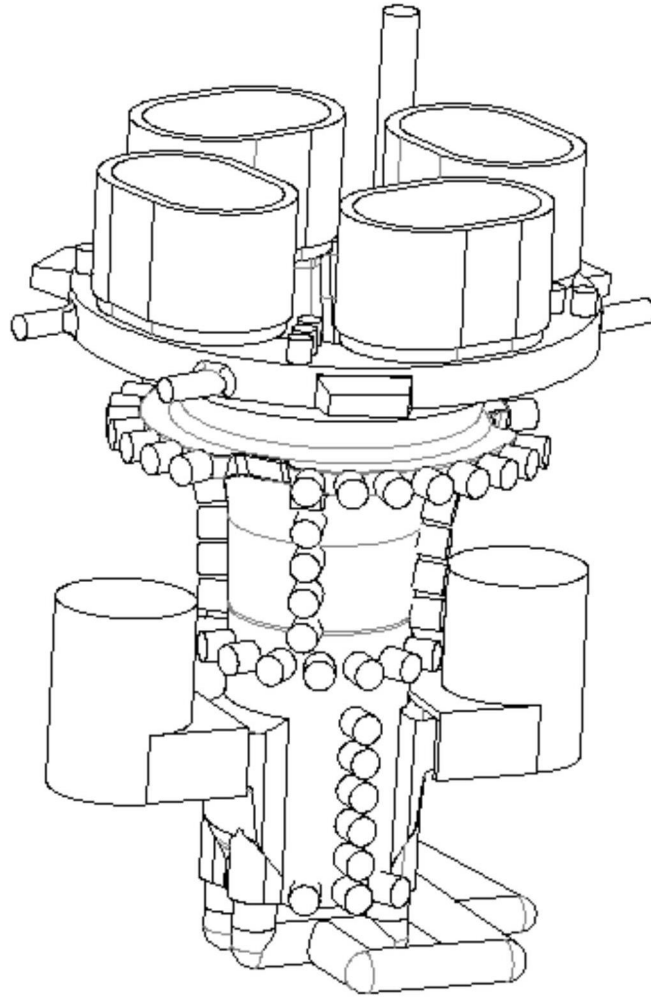


图3

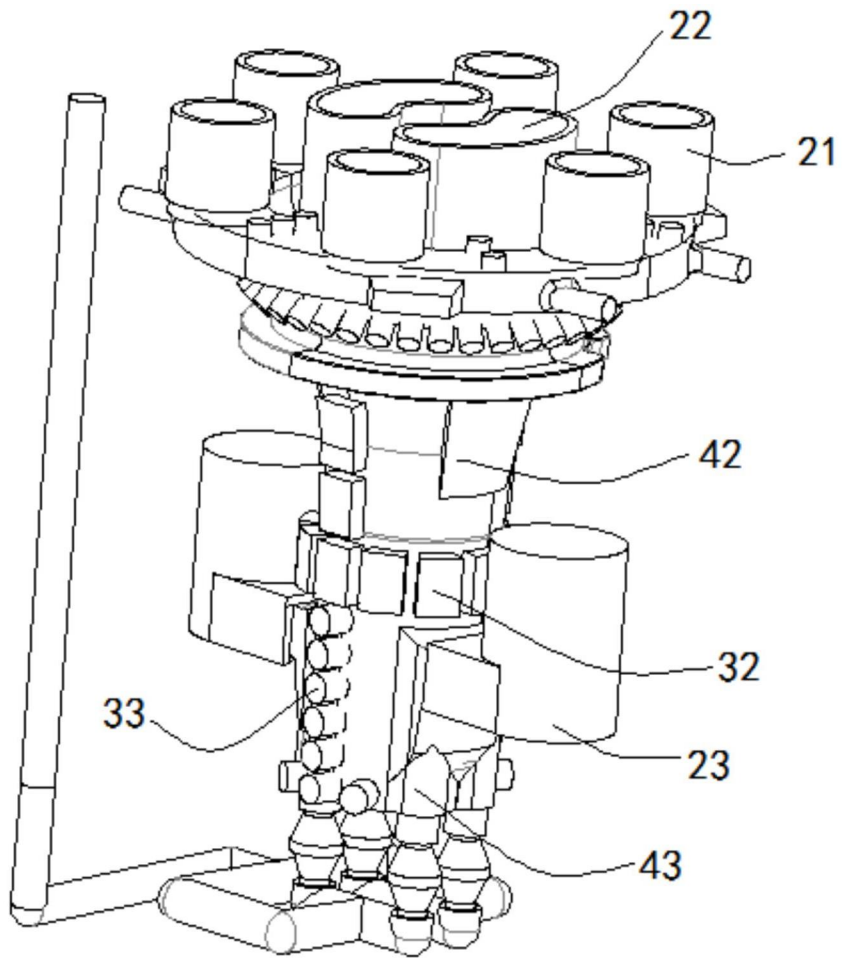


图4

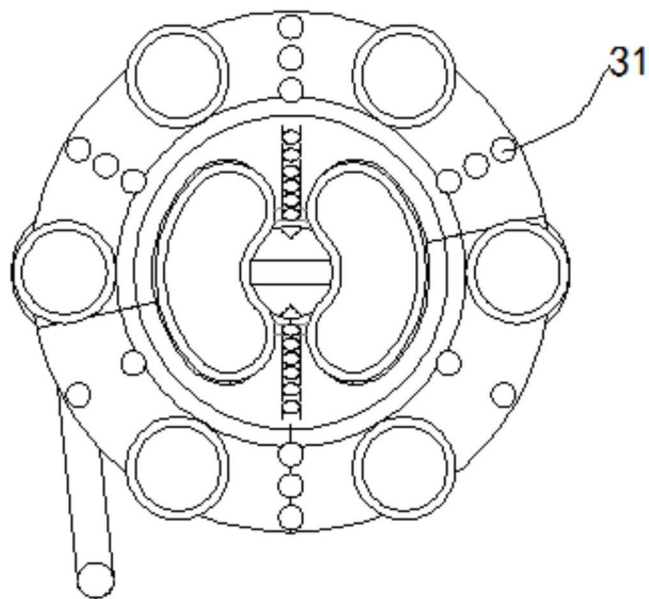


图5

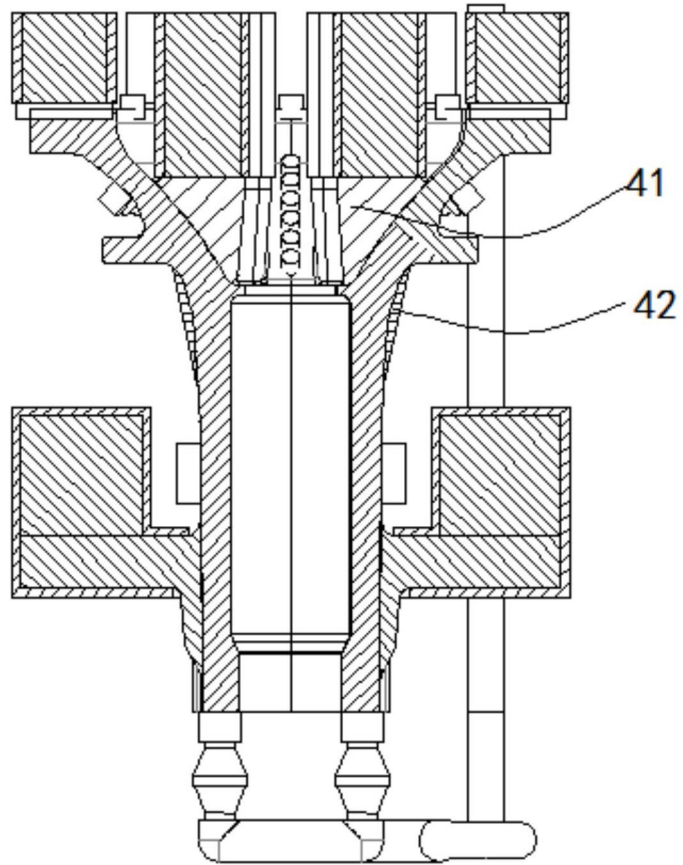


图6